

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: May 2, 2003

Application Number: JP 2003-127,072

Applicant: FURUKAWA CO., LTD.

Dated this 20th day of May 2003

Shin-ichiro OHTA
Commissioner,
Japan Patent Office

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2003年 5月 2日

出 願 番 号

Application Number:

特願2003-127072

[ST.10/C]:

[JP2003-127072]

出 願 人

Applicant(s):

古河機械金属株式会社

2003年 5月20日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3036458

【書類名】 特許願

【整理番号】 FKK00091

【提出日】 平成15年 5月 2日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B66F 11/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都日野市旭が丘3-2-21

【氏名】 湯浅 文雄

【発明者】

【住所又は居所】 東京都日野市旭が丘3-2-21

【氏名】 青木 久直

【特許出願人】

【識別番号】 000165974

【氏名又は名称】 古河機械金属株式会社

【代理人】

【識別番号】 100066980

【弁理士】

【氏名又は名称】 森 哲也

【選任した代理人】

【識別番号】 100075579

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 嘉昭

【選任した代理人】

【識別番号】 100103850

【弁理士】

【氏名又は名称】 崔 秀▲てつ▼

【選任した代理人】

【識別番号】 100106714

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮崎 忠之

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002-302550

【出願日】 平成14年10月17日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001638

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9902185

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 テレビカメラ用の昇降装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 固定筒と、テレビカメラを搭載する可動筒と、可動筒を固定筒に沿って昇降させるリニアモータとを備えたテレビカメラ用の昇降装置。

【請求項 2】 リニアモータの可動子の移動に伴って可動筒を昇降させる滑車とワイヤロープとを備えたことを特徴とする請求項 1 記載のテレビカメラ用の昇降装置。

【請求項 3】 可動筒が複数チューブからなる伸縮可能なテレスコピックチューブであり、リニアモータの可動子の移動に伴って可動筒を伸縮させる滑車とワイヤロープとを備えたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のテレビカメラ用の昇降装置。

【請求項 4】 固定筒に balanser として定張力ばね機構とバランス用滑車とを備え、バランス用滑車にバランス用ワイヤロープが掛け回されて一端が可動筒の下部に止着され他端が定張力ばね機構に止着されると共に、定張力ばね機構に回転軸の固定又は解除を行う電磁ブレーキを備えたことを特徴とする請求項 1、2 又は 3 記載のテレビカメラ用の昇降装置。

【請求項 5】 可動筒の停止後所定時間経過すると電磁ブレーキで定張力ばね機構の回転軸を固定し、回転軸の固定後更に所定時間経過するとリニアモータによる可動筒の保持を中止し、リニアモータによる可動筒の保持が中止された状態であるとき昇降信号が受信されるとリニアモータによる可動筒の保持を再開し、可動筒の保持の再開後所定時間経過すると電磁ブレーキによる定張力ばね機構の回転軸の固定を解除して可動筒を昇降作動させる制御装置を備えたことを特徴とする請求項 4 記載のテレビカメラ用の昇降装置。

【請求項 6】 固定筒と可動筒の何れか一方にガイドレール、他方に断面凹状のブラケットと、該ブラケットの凹部内に設けられた断面凹状の衝撃吸収体と、該衝撃吸収体の凹部内に設けられ前記ガイドレールに滑合するガイドとを備えたことを特徴とする請求項 1、2、3、4 又は 5 記載のテレビカメラ用の昇降装置。

【請求項 7】 可動筒の外側のチューブと内側のチューブの何れか一方にガイドレール、他方に断面凹状のブラケットと、該ブラケットの凹部内に設けられた断面凹状の衝撃吸収体と、該衝撃吸収体の凹部内に設けられ前記ガイドレールに滑合するガイドを備えたことを特徴とする請求項 3、4、5 又は 6 記載のテレビカメラ用の昇降装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、テレビ局のスタジオ等で撮影の際にテレビカメラを昇降させるテレビカメラ用の昇降装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、テレビカメラを昇降させるための昇降装置として、図 1 2 ～ 図 1 4 に示すように、固定筒 5 1 内に電動シリンダ 5 4 で上下方向へ移動する可動筒 5 3 を設け、可動筒 5 3 の上端に搭載したテレビカメラ 5 2 を昇降させるものがある。

この昇降装置では、可動筒 5 3 は上下 2 段のテレスコピックチューブとなっており、連結板 5 8 で下段チューブ 6 6 に固定されたサポート 5 9 と固定筒 5 1 との間に電動シリンダ 5 4 を設け、サポート 5 9 の先端には滑車 6 2 を設け、この滑車 6 2 に掛け回したワイヤロープ 6 3 の一端を固定筒 5 1 の基端部に止着し、他端を上段チューブ 6 7 の基端部に止着している。

【0003】

固定筒 5 1 の上端部には可動筒 5 3 の下段チューブ 6 6 を案内するガイド 6 0 を設け、下段チューブ 6 6 の上端部には上段チューブ 6 7 を案内するガイド 6 1 を設けている。

電動シリンダ 5 4 は、ボールねじ 5 5 と、ボールねじ 5 5 のねじ軸を回転させるための電動機 5 6 と減速機 5 7 とを備えており、ボールねじ 5 5 のねじ軸に回転を与えて、ナット側を移動させることにより伸縮する。

【0004】

電動シリンダ 5 4 が伸長するとサポート 5 9 と滑車 6 2 が上方に移動するため

、図14のように可動筒53の下段チューブ66が固定筒51から上方に伸び出し、上段チューブ67が下段チューブ66から上方に伸び出すので、テレビカメラ52が上昇する。

電動シリンダ54が縮小するとサポート59と滑車62が下方に移動するため、下段チューブ66が固定筒51内に、上段チューブ67が下段チューブ66内にそれぞれ収納されて、テレビカメラ52が下降する。

伸縮長を検出するため、固定筒51と可動筒53との間にはワイヤ巻取式のエンコーダ69が設けられている（特許文献1参照）。

【0005】

【特許文献1】

特開平7-257890号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

このテレビカメラ用の昇降装置は、電動シリンダ54を使用しているため、ボールねじ55のねじ軸に回転を与えてナット側を移動させるとき、常にナットがシリンダチューブと接して摺動し作動音が発生する。この作動音は移動速度に比例して増大する。それに加えて減速機からも作動音が発生する。

【0007】

テレビ局のスタジオ等の撮影現場は、静粛に保つ必要があり、このように撮影機材から騒音が生ずると撮影に悪影響を及ぼす。

また、撮影時には、テレビカメラ52は、できるだけ低い位置から高い位置まで広範囲に亘って迅速に昇降することが望ましい。

ところが、ボールねじ55のねじ軸には固有の許容回転速度があり、昇降距離が長くなると許容回転速度が小さくなるので昇降速度が低下する。昇降速度を大きくすると昇降可能な距離は短くなる。

【0008】

スタジオでは、通常3台以上のテレビカメラを用いて撮影が行われており、その内のあるテレビカメラ52で新たなアングルからの撮影を行おうとする場合は、その準備のために高速昇降による位置移動が不可欠であり、一方、被写体を撮

影しながら高さを変更する場合は低速域において滑らかな速度変化による移動が必要となる。

【0009】

しかし、ボールねじ55と、ボールねじ55のねじ軸を回転させるための電動機56と減速機57とを使用する電動シリンダ54では、ボールねじ55の一定のリード、減速機57の一定の減速比、及び電動機56の最高回転速度によって昇降の最高速度が規定される。撮影の際の低速域における制御を重視する場合、低いリード、高い減速比を採用することによって最高速度が低下してしまう。

【0010】

本発明は、テレビカメラ用の昇降装置における上記問題を解決するものであって、騒音レベルが低く、昇降距離の長短にかかわらず高速昇降が可能であり、高速昇降による位置移動と撮影の際の低速域における滑らかな速度変化を両立させることのできるテレビカメラ用の昇降装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明のテレビカメラ用の昇降装置は、固定筒と、テレビカメラを搭載する可動筒と、可動筒を固定筒に沿って昇降させるリニアモータとを備えている。

このテレビカメラ用の昇降装置は、可動筒を昇降させるためにリニアモータを使用しており、騒音の発生要因である減速機やボールねじが介在しないので、電動シリンダを使用したものに比べて騒音レベルが低く、テレビ局のスタジオ等の撮影現場を静粛に保つことができる。

【0012】

リニアモータには移動距離による速度制限はないので、昇降距離の長短にかかわらず高速昇降が可能であり、さらに、高速昇降による位置移動と撮影の際の低速域における滑らかな速度変化を両立させることができる。

なお、リニアモータの可動子の移動に伴って可動筒を昇降させる滑車とワイヤロープとを備えることにより、テレビカメラの昇降距離と昇降速度をリニアモータの可動子の移動距離と移動速度より大きくすることができる。この場合、テレビカメラの所要昇降距離に比べてストロークの短い、安価なリニアモータを使用

することができる。

【0013】

また、可動筒を複数チューブからなる伸縮可能なテレスコピックチューブとし、リニアモータの可動子の移動に伴って可動筒を伸縮させる滑車とワイヤロープとを備えることによって、テレビカメラの昇降距離と昇降速度をリニアモータの可動子の移動距離と移動速度より大きくすることもできる。

固定筒にバランスーとして定張力ばね機構とバランス用滑車とを備え、バランス用滑車にバランス用ワイヤロープを掛け回して一端を可動筒の下部に止着し他端を定張力ばね機構に止着すと共に、定張力ばね機構に回転軸の固定又は解除を行う電磁ブレーキを備えることにより、リニアモーターの可動質量を小さくでき、装置の占有空間を小さくできる。可動筒を停止位置に保持するのも容易となる。

【0014】

可動筒の停止後所定時間経過すると電磁ブレーキで定張力ばね機構の回転軸を固定し、回転軸の固定後更に所定時間経過するとリニアモータによる可動筒の保持を中止し、リニアモータによる可動筒の保持が中止された状態であるとき昇降信号が受信されるとリニアモータによる可動筒の保持を再開し、可動筒の保持の再開後所定時間経過すると電磁ブレーキによる定張力ばね機構の回転軸の固定を解除して可動筒を昇降作動させる制御装置を備えることにより、リニアモータで可動筒を長時間保持する必要がなくなり、リニアモータの発熱を防止できる。

【0015】

固定筒と可動筒の何れか一方にガイドレール、他方に断面凹状のブラケットと、このブラケットの凹部内に設けられた断面凹状の衝撃吸収体と、この衝撃吸収体の凹部内に設けられ前記ガイドレールに滑合するガイドを備えることにより、騒音の伝達と増幅を防止してさらに騒音レベルを低くすることができる。

可動筒の外側のチューブと内側のチューブの何れか一方にガイドレール、他方に断面凹状のブラケットと、このブラケットの凹部内に設けられた断面凹状の衝撃吸収体と、この衝撃吸収体の凹部内に設けられ前記ガイドレールに滑合するガイドを備えることにより、騒音の伝達と増幅を防止してさらに騒音レベルを低く

することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】

図1は本発明の実施の一形態であるテレビカメラ用の昇降装置の構成を示す部分断面正面図、図2はテレビカメラ用の昇降装置の構成を示す部分断面側面図、図3はバランサーを省略した図2のA-A線拡大断面図、図4は昇降装置の作動の説明図である。

このテレビカメラ用の昇降装置は、固定筒1と、テレビカメラ2を搭載する可動筒3と、可動筒3を昇降させるリニアモータ4とを備えている。

【0017】

固定筒1は、六角パイプの半割り部材11を接合部材12で接合して六角筒状に形成したものであり、固定ブラケット13で底板14上に固定されている。接合部材12の内側には断面凹状のガイド15が設けられている。

可動筒3は下段チューブ16と上段チューブ17からなるテレスコピックチューブである。下段チューブ16は、六角パイプの半割り部材18を接合部材19で接合して固定筒1より小径の六角筒状に形成したものであり、固定筒1内に収納されている。上段チューブ17は下段チューブ16より小径の六角筒であり、下段チューブ16内に収納されている。

【0018】

下段チューブ16の接合部材19の外側には固定筒1のガイド15に案内されるガイドレール20が上下方向に設けられており、接合部材19の内側には上段チューブ17を案内するためのガイドレール21が上下方向に設けられている。上段チューブ17の外側にはガイドレール21に案内される断面凹状のガイド22が設けられている。

【0019】

リニアモータ4は、固定子23が永久磁石、可動子24がコイルであり、固定子23は底板14上に立設され、可動子24は可動子ブラケット25で可動筒3の下段チューブ16に固定されている。可動子24への給電線は、ケーブルベア26で案内保護されている。

また、可動子 2 4 には、サポートブラケット 2 7 でサポートベース 2 8 が固定され、このサポートベース 2 8 にサポート 2 9 が固定されている。固定子 2 3 の側面にはガイドレール 3 0 が上下方向に設けられており、サポートベース 2 8 にはガイドレール 3 0 に案内される断面凹状のガイド 3 1 が設けられている。

【 0 0 2 0 】

サポート 2 9 の上端には滑車 3 2 が設けられており、この滑車 3 2 に掛け回したワイヤロープ 3 3 の一端が底板 1 4 に設けられたワイヤロープ端末取付台 3 4 に止着され、他端が上段チューブ 1 7 の基端部に止着されている。

さらに、固定筒 1 には、 balanser 3 5 が設けられている。この balanser 3 5 は、定張力ばね機構 4 6 とバランス用滑車 3 6 とを備えており、バランス用ワイヤロープ 3 7 がバランス用滑車 3 6 に掛け回され、一端が可動筒 3 の下段チューブ 1 6 の下部に止着され、他端が定張力ばね機構 4 6 に止着されている。定張力ばね機構 4 6 は、バランス用ワイヤロープ 3 7 に常時一定の張力を与えリニアモータ 4 の推力をアシストする。

【 0 0 2 1 】

balanser 3 5 に定張力ばね機構 4 6 を使用すると、リニアモータ 4 の可動質量を小さくでき、且つ定張力ばね機構 4 6 自体は移動しないため、装置の占有空間を小さくできる利点がある。

定張力ばね機構 4 6 には回転軸 4 7 の固定又は解除を行う電磁ブレーキ 3 8 が設けられている。昇降する可動筒 3 を一定位置に固定し保持するには、電磁ブレーキ 3 8 で定張力ばね機構 4 6 の回転軸 4 7 を固定すればよく、可動筒 3 自体や、バランス用ワイヤロープ 3 7、または balanser 3 5 を制動するよう構成するよりはるかに容易である。

【 0 0 2 2 】

サポートベース 2 8 には、エンコーダ 3 9 が設けられている。このエンコーダ 3 9 はリニアモータ 4 の固定子 2 3 に設けられたリニアスケール（図示略）から位置を検知して、可動筒 3 の昇降距離を検出する非接触型の検出器である。

リニアモータ 4 の駆動電源を on にして可動子 2 4 を上方へ移動させると、可動子ブラケット 2 5 を介して可動子 2 4 と連結されている可動筒 3 の下段チューブ

16が上昇し、同時にサポートブラケット27を介して可動子24と連結されているサポートベース28とサポート29と滑車32が上昇する。このため、図4のように可動筒3の下段チューブ16が固定筒1から上方に伸び出し、上段チューブ17が下段チューブ16から上方に伸び出すので、上段チューブ17に搭載されているテレビカメラ2は可動子24の移動速度の2倍の速度で上昇する。

【0023】

可動子24を下方へ移動させると、下段チューブ16が下降し、同時にサポート29と滑車32が下降して下段チューブ16が固定筒1内に、上段チューブ17が下段チューブ16内にそれぞれ収納されて、テレビカメラ2が下降する。

昇降の際には、サポートベース28がガイドレール30とガイド31によって、下段チューブ16がガイド15とガイドレール20によって、上段チューブ17がガイドレール21とガイド22によって、それぞれ上下方向に案内されるので、テレビカメラ2の運動は昇降方向のみに規制され、ぶれの発生が防止される。

【0024】

テレビカメラ2の位置をある高さで保持する場合には、指令によって可動子24を所定位置にリニアモータ4の電磁力で電氣的に停止させ、バランスー35の定張力ばね機構46の電磁ブレーキ38を作動させて回転軸47を固定し、バランスー35のバランス用ワイヤロープ37の長さを一定に保って機械的に保持し、リニアモータ4の駆動電源をoffにしてコイルの発熱を防止する。

【0025】

ここで保持状態から昇降を再開する場合には、リニアモータ4の駆動電源をonにし、電磁ブレーキ38を解除した後、リニアモータ4へ昇降を指令して可動子24を移動させる。

電磁ブレーキ38を解除した状態で、可動子24はリニアモータ4への移動指令に従って昇降運動を行い、指令位置に到達したら停止する。リニアモータ4は停止後、所定時間リニアモータ4の励磁力によって昇降高さを保持することにより定張力ばね機構46の復元力とバランス用ワイヤロープ37の張力とによる一連のバランス伝達部分の力を均一の状態にする。バランス伝達部分の力が均一に

なった後、電磁ブレーキ 3 8 を作動させ、定張力ばね機構 4 6 の回転軸 4 7 を固定することにより、可動筒 3 がバランサー 3 5 による均衡状態で保持される。

【 0 0 2 6 】

このようにして、電磁ブレーキ 3 8 を作動させ、リニアモーター 4 の励磁を解除することで、リニアモーター 4 の発熱を防止できる。

電磁ブレーキ 3 8 が作動し、リニアモーター 4 の励磁が停止された状態から、リニアモーター 4 を作動させるときには、まず、リニアモーター 4 を励磁し、その励磁力によって可動子 2 4 の停止位置を保持し、次に電磁ブレーキ 3 8 を解除する。このとき、定張力ばね機構 4 6 の復元力が作用するが、一連のバランス伝達部分の力が均一の作用力に調整してあるため、電磁ブレーキ 3 8 の解除によるテレビカメラ 2 のぶれ等は生じない。

【 0 0 2 7 】

ここで、可動筒 3 が停止したまま所定時間経過すると、電磁ブレーキ 3 8 で定張力ばね機構 4 6 の回転軸 4 7 を固定し、回転軸 4 7 の固定後更に所定時間経過するとリニアモーター 4 による可動筒 3 の保持を中止し、また、リニアモーター 4 による可動筒 3 の保持が中止された状態であるとき昇降信号が受信されるとリニアモーター 4 による可動筒 3 の保持を再開し、可動筒 3 の保持の再開後所定時間経過すると電磁ブレーキ 3 8 による定張力ばね機構 4 6 の回転軸 4 7 の固定を解除して可動筒 3 を昇降作動させるよう、制御装置（図示略）で制御することも可能である。

【 0 0 2 8 】

上記構成によれば、可動筒 3 が停止している間、リニアモーター 4 が常に可動筒 3 を保持している必要はなく、制御装置が自動的にリニアモーター 4 の励磁を解除するため、自動的にコイルの発熱を防止できる。

このテレビカメラ用の昇降装置は、可動筒 3 を昇降させるためのリニアモーター 4 には騒音の発生要因である減速機やボールねじが介在しないので、騒音レベルが低く、テレビ局のスタジオ等の撮影現場を静粛に保つことができる。

【 0 0 2 9 】

リニアモーター 4 には移動距離による速度制限はないので、このテレビカメラ用

の昇降装置は、昇降距離の長短にかかわらず高速昇降による位置移動と撮影の際の低速域における滑らかな速度変化を両立させることができる。

また、最近増加しているバーチャルスタジオでは、テレビカメラの動きを記録し、その動きに合わせた背景のCG（コンピュータグラフィック）をその場で合成しているため、テレビカメラの正確な位置移動が要求されるが、このテレビカメラ用の昇降装置は、リニアモータ4がダイレクトドライブであり伝動に介在するものがないため、目的の移動量に対する誤差は小さく、位置を直接認識しそのデータによって駆動するため位置の再現性が極めて高い。

【0030】

さらに、可動筒3をテレスコピックチューブとし、多段昇降させるよう構成しているので、テレビカメラ2の最低位置を低くして撮影者の視界を確保でき、またテレビカメラ2をリニアモータ4の可動子24の移動速度の2倍の速度で昇降させることができる。

可動筒3に常時上方への張力を与えるバランサー35を備えているので、より低い推力のリニアモータ4でテレビカメラ2を上昇させることができる。

【0031】

なお、本発明のテレビカメラ用の昇降装置において、可動筒3は必ずしもテレスコピックチューブに限定されるものではない。

例えば、図5に示すように、可動筒3が伸縮しないシングルチューブであってもよい。ここで、リニアモータ4の固定子23は底板14に立設され、可動子24は可動子ブラケット25で可動筒3に固定されている。

【0032】

この場合、テレビカメラ2の昇降距離は、図6に示すようにリニアモータ4の可動子24の移動距離と等しくなる。

また、図7に示すように、可動筒3を伸縮しないシングルチューブとし、リニアモータ4の可動子24に固定されたサポート29の上端に滑車32を設け、この滑車32に掛け回したワイヤロープ33の一端を底板14に止着し、他端を可動筒3の下端部に止着するように構成してもよい。

【0033】

この場合は、テレビカメラ2の昇降距離は、図8に示すようにリニアモータ4の可動子24の移動距離の2倍となる。

図9は、本発明の他の実施の形態であるテレビカメラ用の昇降装置の固定筒と可動筒のガイド部分の構成を示す水平断面図である。

テレビカメラ用の昇降装置では、固定筒1と下段チューブ16、及び下段チューブ16と上段チューブ17は、がたつかないように、ガイド15とガイドレール20、及びガイドレール21とガイド22が、それぞれ隙間なく係合されることが必要である。このため、ガイド15とガイドレール20、及びガイドレール21とガイド22は、プレロードをかけて係合されている。

【0034】

このようにプレロードをかけて係合するため、図10、図11に示すように、通常ガイド15とガイドレール20、及びガイドレール21とガイド22間には、ボールリテーナ40とボール41を介在させている。しかし、ガイド15とガイドレール20、及びガイドレール21とガイド22が完全に密着して係合されているため、このボール41の転がる音が、ガイドレール20、21、接合部材19、ガイド15、22を介して固定筒1、下段チューブ16、上段チューブ17に伝達され、固定筒1と可動筒3の薄板間で反響して騒音が増幅される。

【0035】

そこで、このテレビカメラ用の昇降装置では、固定筒1の接合部材12内側に断面凹状のブラケット42を設け、このブラケット42の凹部42R内に断面凹状の衝撃吸収体43を設け、この衝撃吸収体43の凹部43R内に断面凹状のガイド15が設けられている。

また、上段チューブ17の外側に断面凹状のブラケット44を設け、このブラケット44の凹部44R内に断面凹状の衝撃吸収体45を設け、この衝撃吸収体45の凹部45R内にガイド22が設けられている。

【0036】

衝撃吸収体43、45にはゴム等の弾性材が用いられる。

このように、断面凹状のブラケット42、44内に衝撃吸収体43、45を介してガイド15、22を設けることにより、ガイド15、22のずれを確実に防

止すると共に騒音の伝達と増幅を防止してさらに騒音レベルを低くすることができる。

【0037】

【発明の効果】

以上説明したとおり、本発明のテレビカメラ用の昇降装置は、騒音レベルが低く、昇降距離の長短にかかわらず高速昇降が可能であり、高速昇降による位置移動と撮影の際の低速域における滑らかな速度変化を両立させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の一形態であるテレビカメラ用の昇降装置の構成を示す部分断面正面図である。

【図2】

テレビカメラ用の昇降装置の構成を示す部分断面側面図である。

【図3】

図2のA-A線拡大断面図である。

【図4】

テレビカメラ用の昇降装置の作動の説明図である。

【図5】

可動筒をシングルチューブとしたテレビカメラ用の昇降装置の概要構成図である。

【図6】

テレビカメラ用の昇降装置の作動の説明図である。

【図7】

可動筒をシングルチューブとし、昇降用滑車と昇降用ワイヤロープとを備えたテレビカメラ用の昇降装置の概要構成図である。

【図8】

テレビカメラ用の昇降装置の作動の説明図である。

【図9】

本発明の他の実施の形態であるテレビカメラ用の昇降装置の固定筒と可動筒の

ガイド部分の構成を示す水平断面図である。

【図 10】

ボールリテーナとボールを介在させた状態を示すガイドとガイドレールの斜視図である。

【図 11】

ボールリテーナとボールを介在させた状態を示すガイドとガイドレールの横断面図である。

【図 12】

従来のテレビカメラ用の昇降装置の構成を示す部分断面正面図である。

【図 13】

従来のテレビカメラ用の昇降装置の構成を示す部分断面側面図である。

【図 14】

従来のテレビカメラ用の昇降装置の作動の説明図である。

【符号の説明】

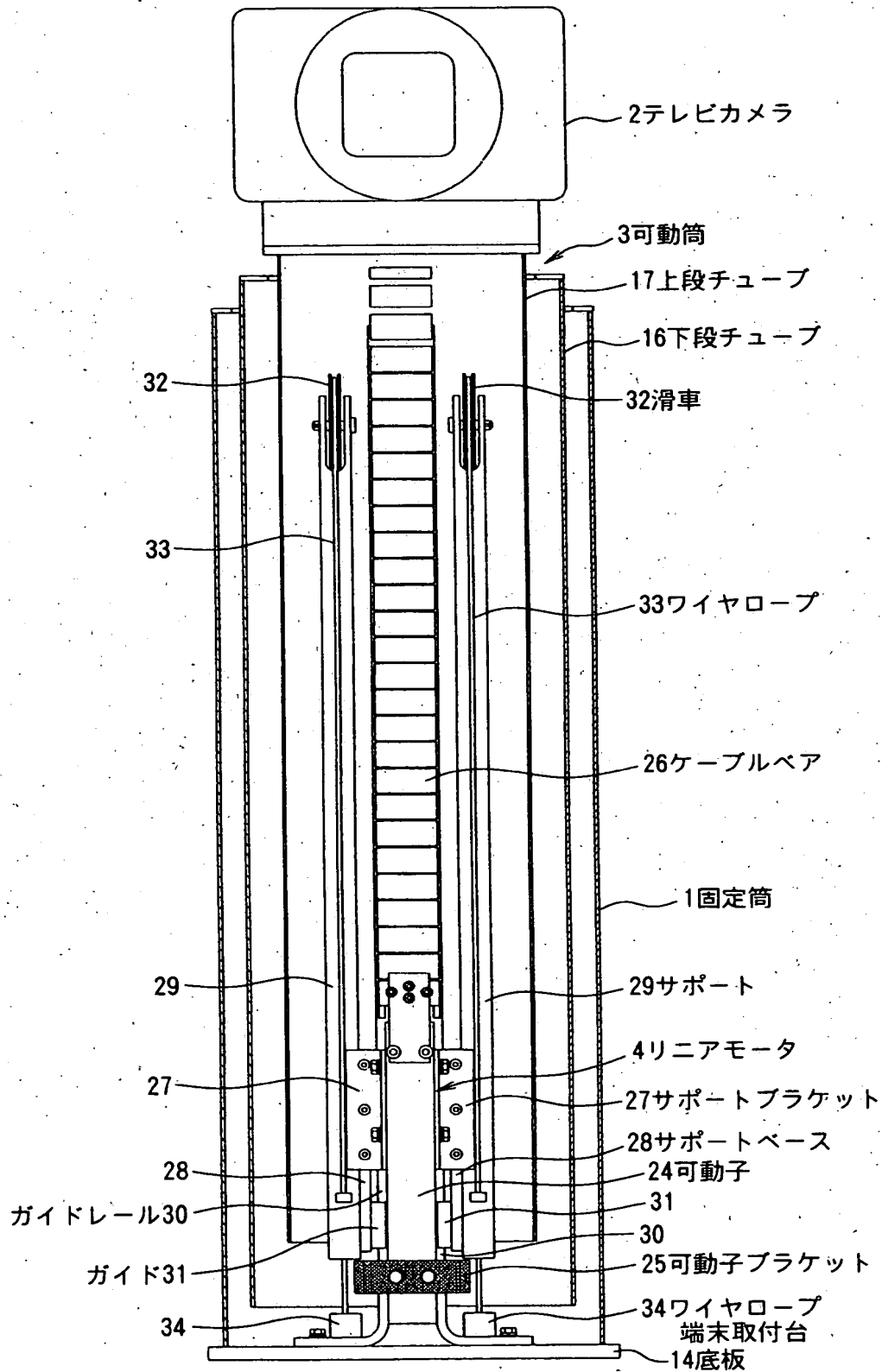
- 1 固定筒
- 2 テレビカメラ
- 3 可動筒
- 4 リニアモータ
- 13 固定ブラケット
- 14 底板
- 15 ガイド
- 16 下段チューブ
- 17 上段チューブ
- 20 ガイドレール
- 21 ガイド
- 22 ガイドレール
- 23 固定子
- 24 可動子
- 25 可動子ブラケット

- 27 サポートブラケット
- 28 サポートベース
- 29 サポート
- 30 ガイドレール
- 31 ガイド
- 32 滑車
- 33 ワイヤロープ
- 35 バランサー
- 36 バランス用滑車
- 37 バランス用ワイヤロープ
- 38 電磁ブレーキ
- 39 エンコーダ
- 42、44 ブラケット
- 43、45 衝撃吸収体
- 46 定張力ばね機構
- 47 回転軸

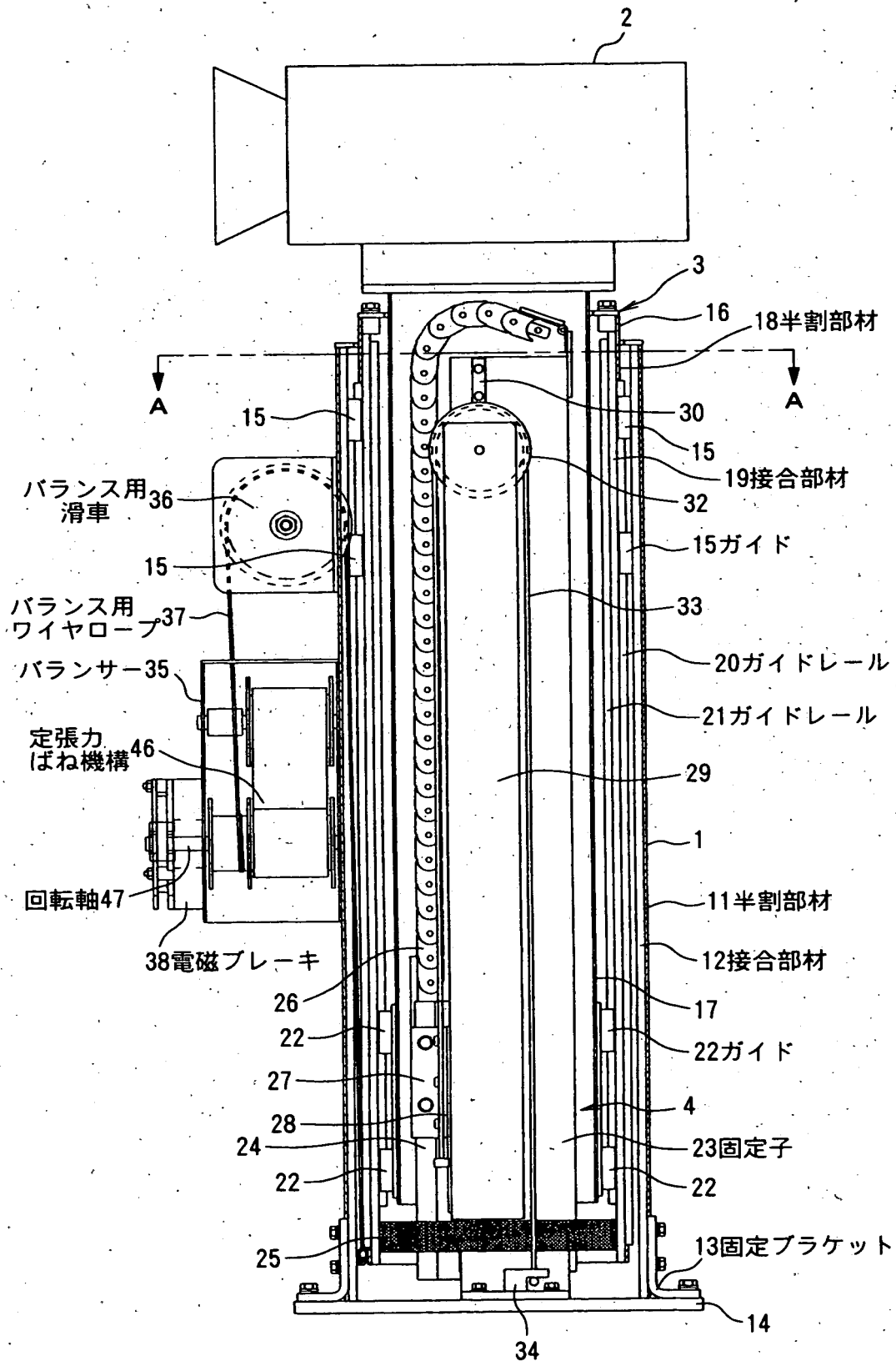
【書類名】

図面

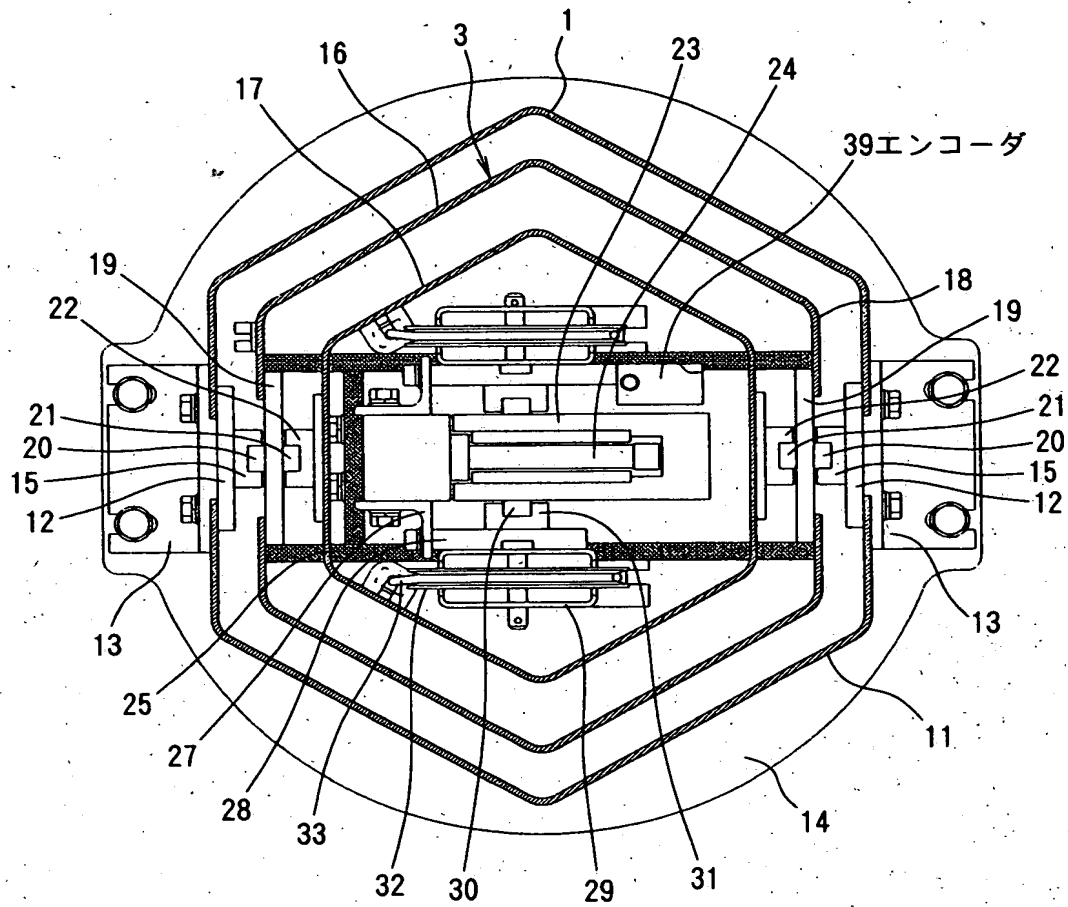
【図1】



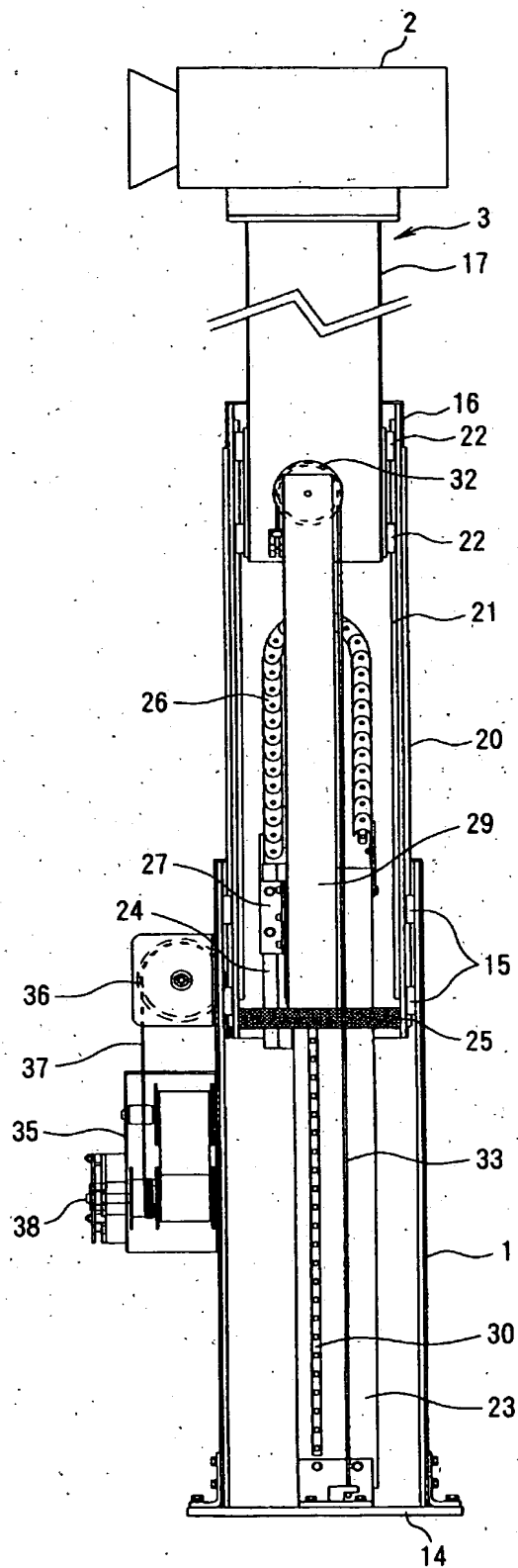
【図2】



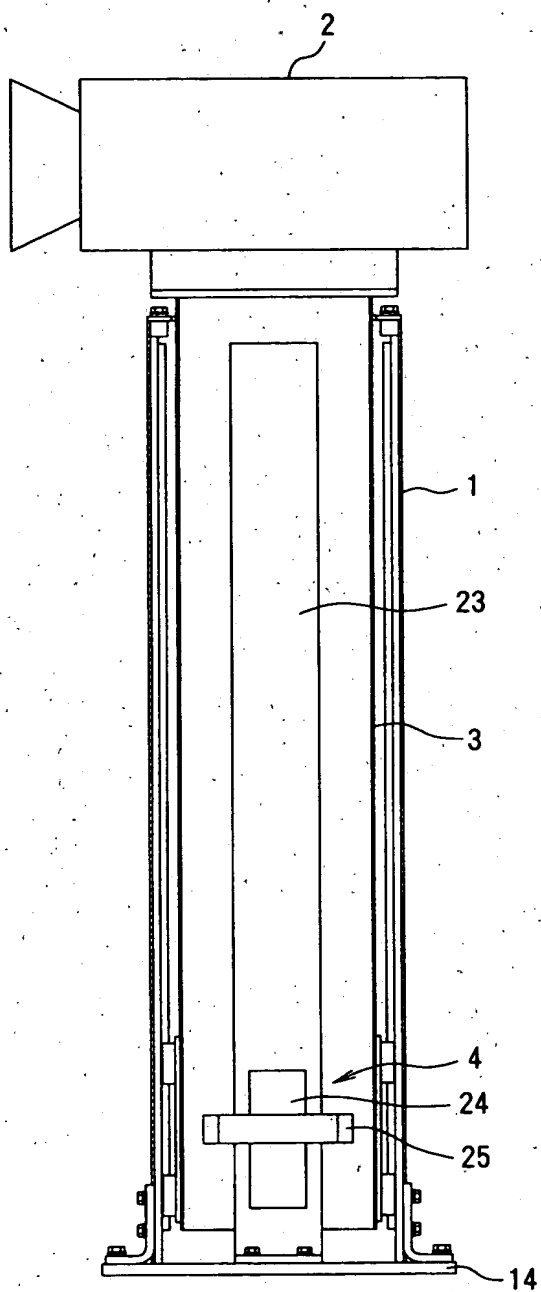
【図 3】



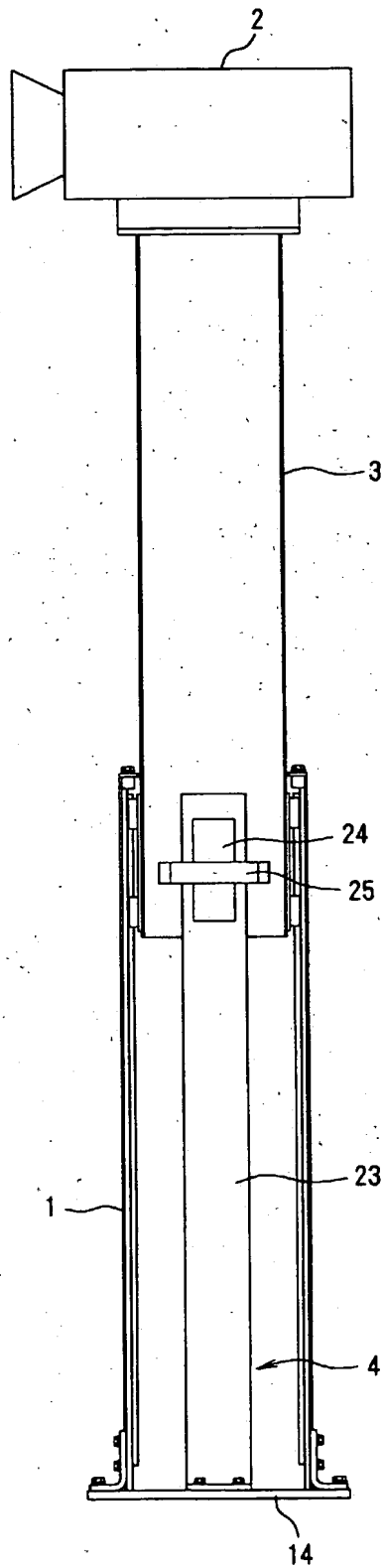
【図4】



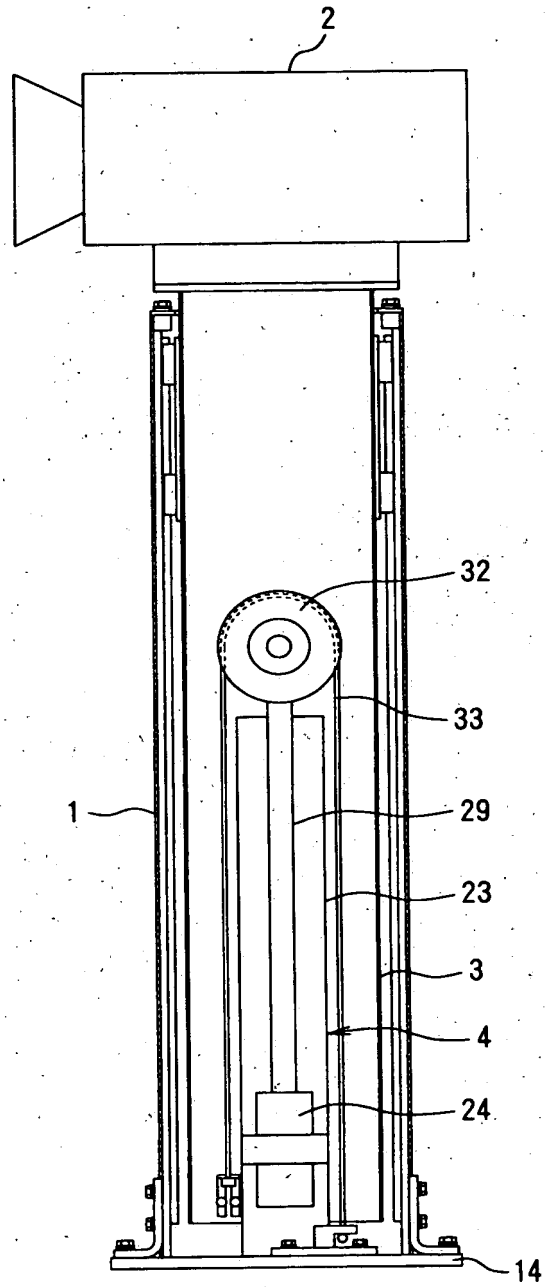
【図5】



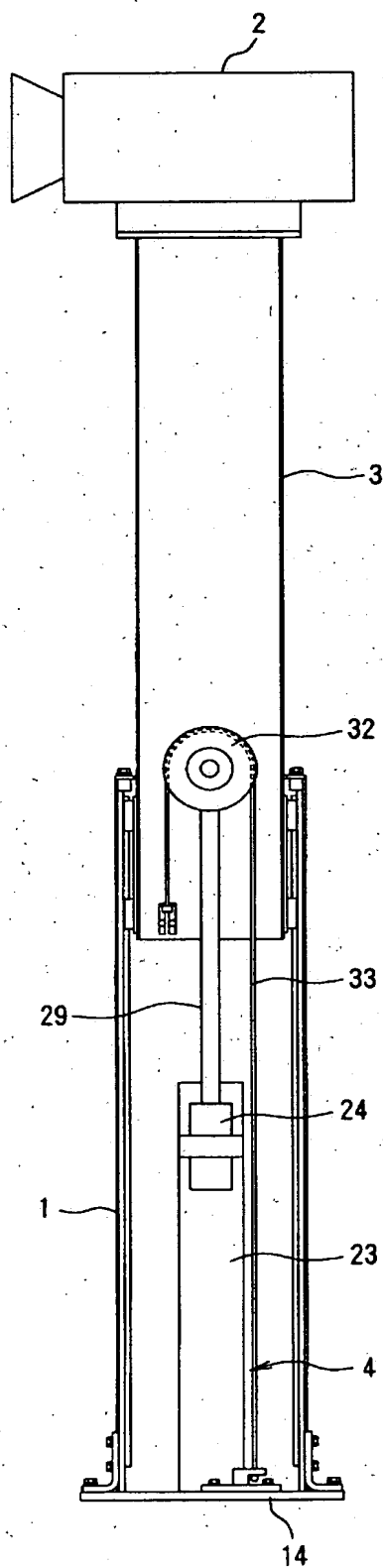
【図 6】



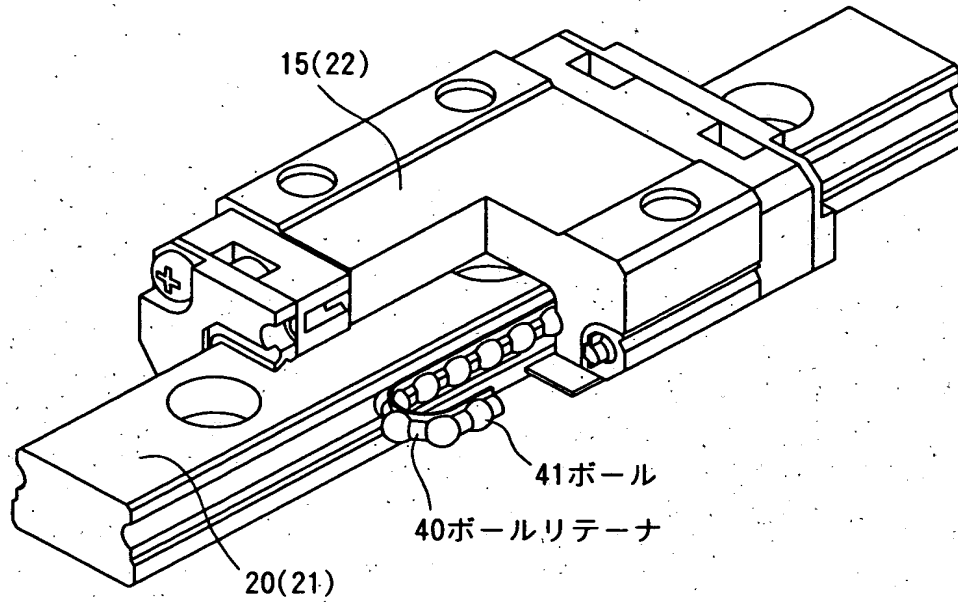
【図 7】



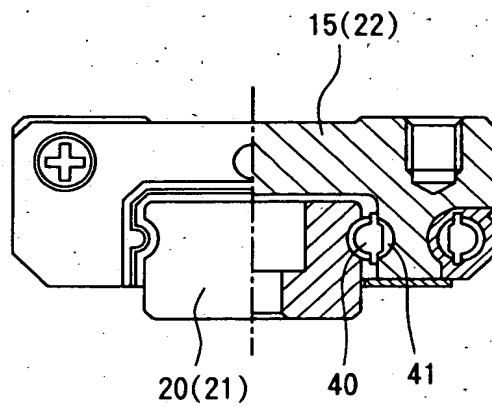
【図 8】



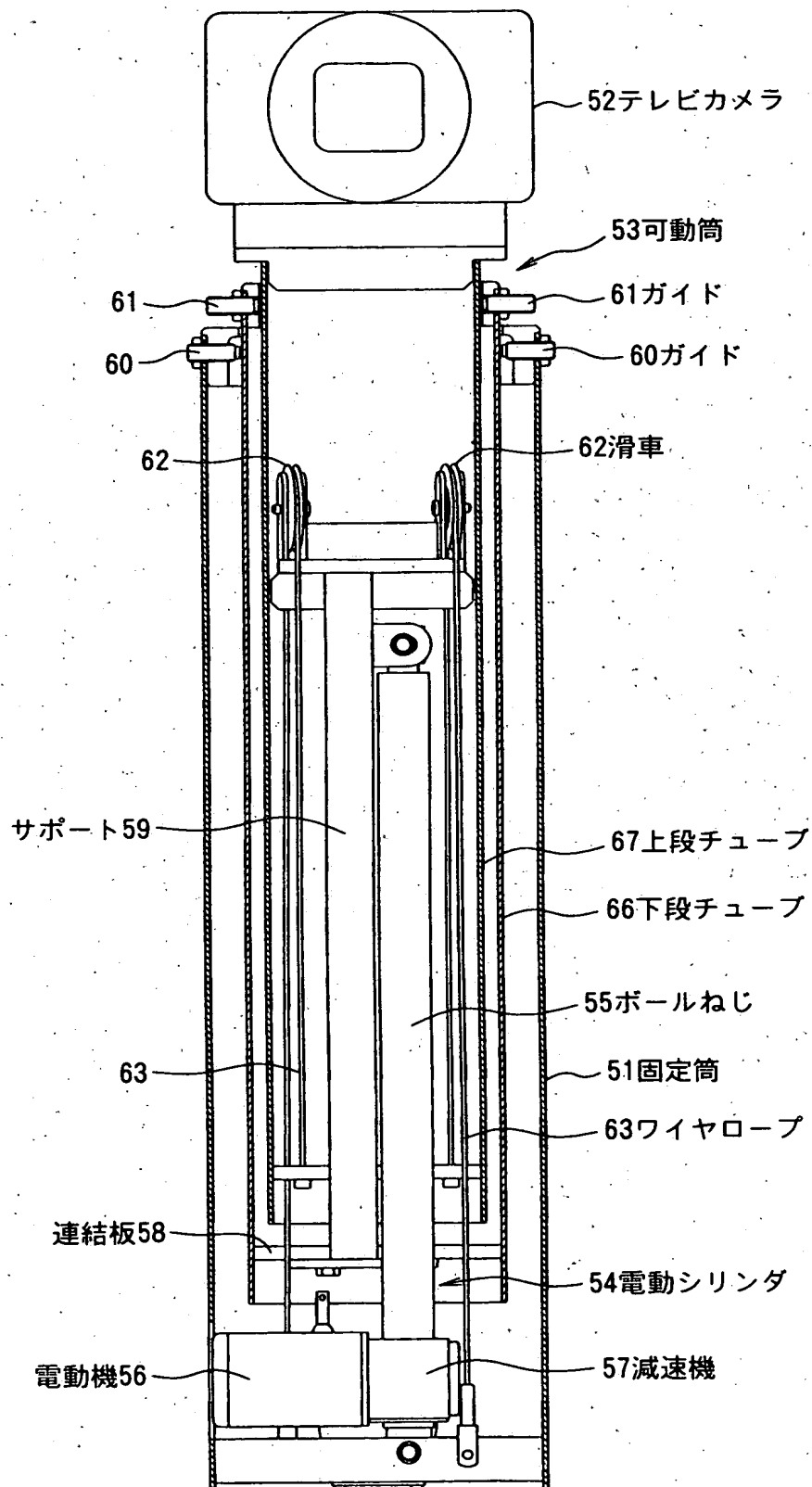
【図 1 0】



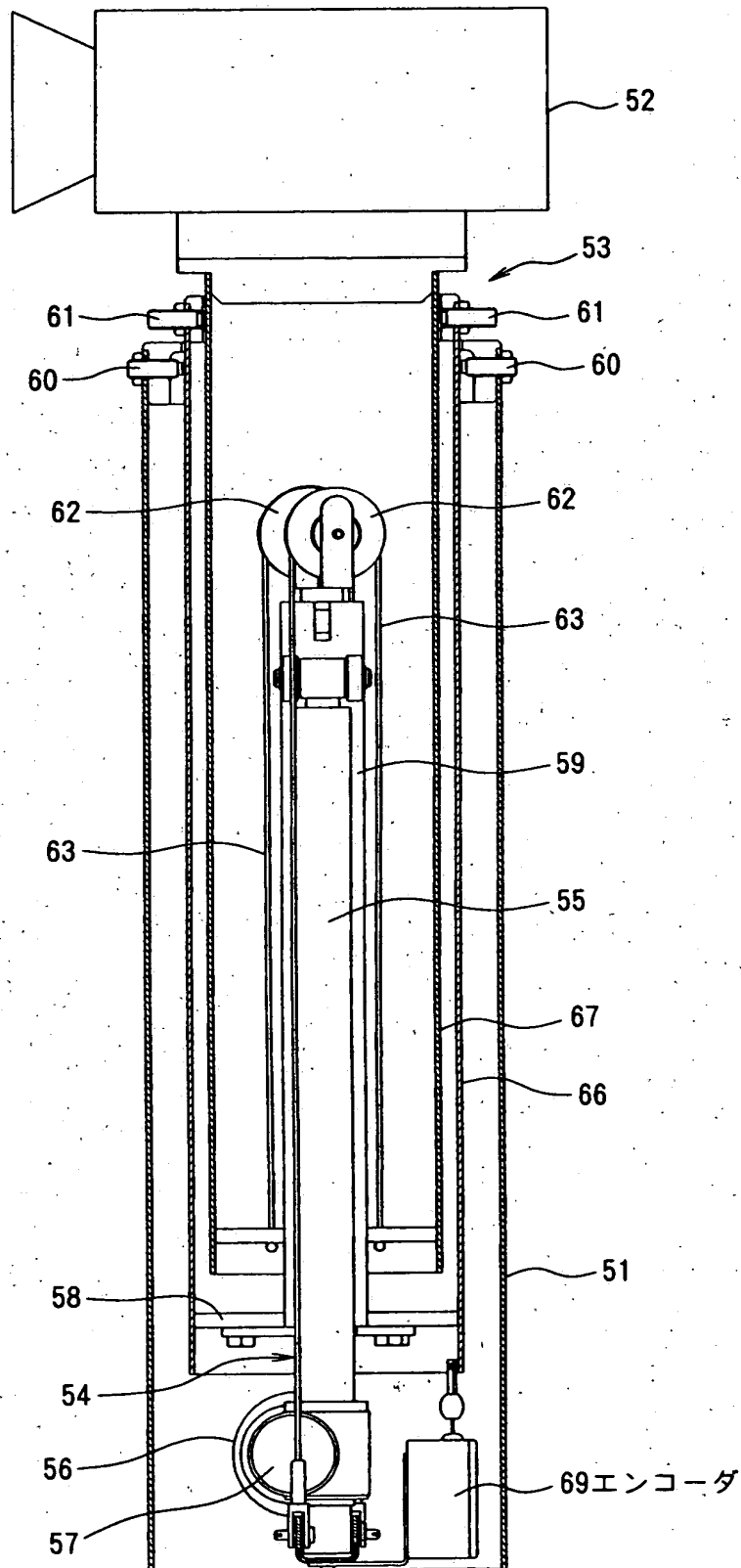
【図 1 1】



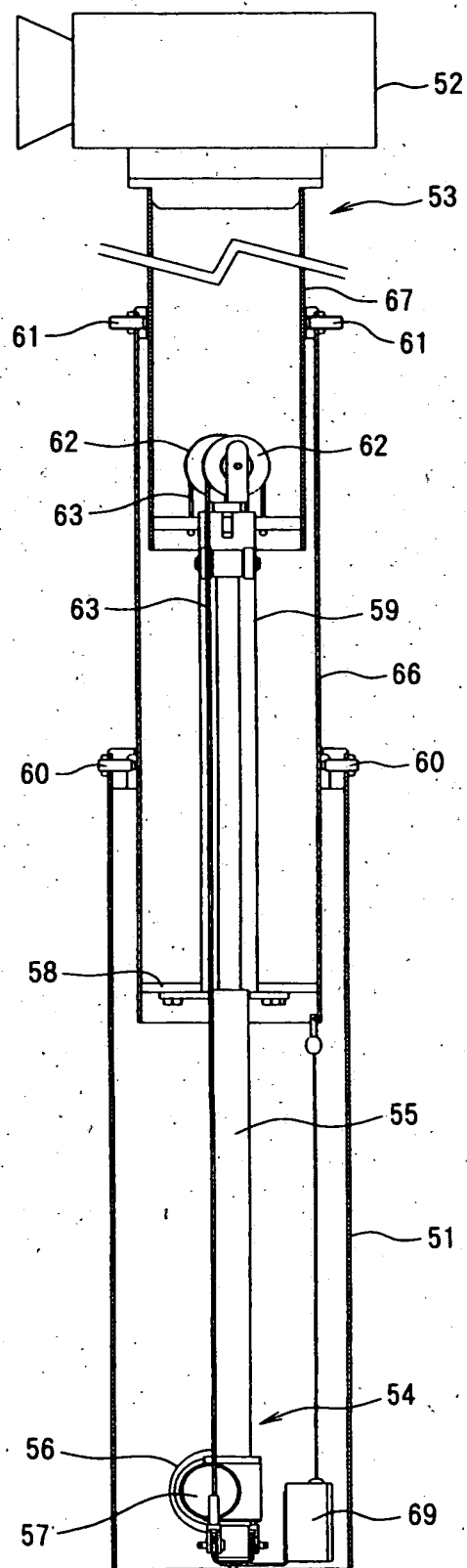
【図12】



【図 13】



【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 テレビカメラ用の昇降装置の騒音レベルを低く、昇降距離の長短にかかわらず高速昇降を可能とし、高速昇降による位置移動と撮影の際の低速域における滑らかな速度変化を両立させる。

【解決手段】 テレビカメラ用の昇降装置は、固定筒 1 と、テレビカメラ 2 を搭載する可動筒 3 と、可動筒 3 を固定筒 1 に沿って昇降させるリニアモータ 4 とを備える。可動筒 3 はテレスコピックチューブとし、昇降に伴って可動筒 3 を伸縮させる伸縮用滑車 3 2 と伸縮用ワイヤロープ 3 3 とを設ける。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000165974]

1. 変更年月日 1990年 8月21日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

氏 名 古河機械金属株式会社